# Les objectifs en termes de performance énergétique et environnementale

## Introduction :

Une série de critères doit pouvoir orienter des performances à atteindre par les bureaux d'études tout en laissant une certaine liberté de choix dans les moyens de mise en œuvre.

Le concept d' « éco-construction » définit une construction globalement respectueuse de l'environnement tout au long de son processus.

Le concept « bioclimatique » définit un mode architectural où l'utilisation des énergies est la plus économique possible.

L'éco-construction intègre aussi le concept de « bio-construction» à savoir éviter les problèmes de la santé et favoriser du bien être à l'école (pollutions intérieures, géobiologie, ...).

## En résumé, les grands buts à atteindre sont :

- Penser un bâtiment le plus autonome possible en matière d'énergie en tirant parti des apports naturels et donc réduire le coût du chauffage-sanitaire,
- Construire un bâtiment sain pour l'homme et l'environnement,
- Entretien aisé et peu coûteux à long terme,
- Etudier l'aspect social en intégrant le projet dans le contexte socio-économique du lieu,
- Un rapport de conformité de respect des normes sera envoyé à la Communauté française en fin de chantier.

## ÉCO-CONSTRUCTION

Construction globalement respectueuse de l'environnement tout au long de son processus.

### 1. Intégration du bâtiment dans son contexte

**Performances à atteindre :**

- Utilisation des opportunités offertes par le voisinage et le site pour créer un cadre de vie agréable,
- Gestion des avantages et inconvénients de la parcelle,
- Réduction des risques de nuisances entre le bâtiment, son voisinage et le site,
- Traiter l'insertion du bâtiment dans son environnement en réalisant une étude d'organisation de la parcelle préalable au projet, une étude de traitement des espaces extérieurs et intermédiaires,
- En cas de friches industrielles, analyser le niveau de pollution et solutions de dépollution,
- Repérer les sources de bruit extérieures et créer un isolement acoustique satisfaisant.

### 2. Choix des matériaux et procédés de construction

**Performances à atteindre :**

- Adaptabilité et durabilité des bâtiments,
- Choix des matériaux et des procédés de construction sains pour l'homme et respectueux de l'environnement,
- Utilisation de matériaux dont l'énergie grise est faible, sains et naturels, locaux ou régionaux, renouvelables, facilement recyclables, durables,
- Bois indigènes si possible, et labellisés (FSC, PEFC, ... ) au maximum, avec un minimum de 50 % du volume bois mis en œuvre.

**Exclusion des produits contenant :**

- Des fibres bio-persistantes: amiante interdite; la laine de roche et la laine de verre sont à proscrire,
- Du formaldéhyde,
- Des biocides, fongicides, pesticides,
- Des solvants synthétiques (type CDV et autres),
- Des métaux lourds,
- Issus de la pétrochimie (PVC ), sauf le polypropylène et le polyéthylène,
- Réflexion sur la rénovation future de l'immeuble ou sa transformation,
- Vérifier l'absence de CFC dans certains isolants ainsi que dans les équipements produisant du froid, les aérosols et les solvants.

## 3. Biodiversité

### Performances à atteindre :

- Végétalisation maximale (parkings, abords ),
- Plantations indigènes,
- 15% des surfaces de toitures seront végétalisées si le projet intègre des toitures à faible pente de toitures, ainsi que 10% des surfaces des murs. L'entretien et l'accès aux toitures seront étudiés en conséquence.

## 4. Chantier à faible impact environnemental

### Performances à atteindre lors du chantier :

- L'installation de chantier préconise le tri des déchets ainsi que leur évacuation en centre de revalorisation ou décharge suivant les recommandations du guide des déchets MARCO (Management des risques environnementaux dans les métiers de la construction),
- Diminution des bruits de chantier, de la pollution de l'eau et des sols,
- Réduction de la consommation d'énergie et d'eau,
- Mise en place de techniques de constructions simples ne demandant pas trop de transformation sur le site,
- Limitation des évacuations des terres et si impossible faire un déplacement strictement local. Conserver les terres arables.

# CONFORT DES OCCUPANTS

## 5. Confort thermique

### Performances à atteindre :

- La volumétrie du bâtiment sera conçue pour prendre en compte une conception climatique et basse énergie du bâtiment,
- Les écoles seront de conception solaire passive,
- Les sources d'énergie pour le chauffage seront issues des énergies renouvelables. Les équipements performants utilisant pour partie des énergies renouvelables locales permettant de diminuer la demande énergétique traditionnelle, ils peuvent être assimilés à des filières énergétiques locales d'origine renouvelable. c'est le cas par exemple des pompes à chaleur d'un COP moyen annuel supérieur à 3 (PAC air/air exclues).

S'il s'avère qu'aucune filière locale d'énergie renouvelable n'est pertinente, produire une note justifiant qu'une analyse des filières a été effectuée suivant les différents critères du maître d'ouvrage (techniques, environnementaux, économiques, administratifs), et a conclu au manque de pertinence du recours à l'une ou l'autre de ces filières.

- Renforcement de l'efficacité des équipements,
- Consommation maximale. La consommation d'énergie primaire (comprenant les besoins de chauffage, les besoins d'eau chaude sanitaire et les besoins d'électricité dans l'esprit de la directive 2002/91 /CE) maximum de 3 à 7 m3 de gaz ou L de mazout /m2 /an de plancher occupé et par an, avec la participation active des utilisateurs. Les Arrêtés des Gouvernements régionaux en matière de consommation d'énergie primaire des bâtiments destinés à l'enseignement doivent être considérés comme conditions minimums,

- Compacité des volumes créés tout en privilégiant les apports de lumière naturelle,
- Eviter les pertes de chaleur : étanchéité à l'air et ventilation adéquate avec récupération de la chaleur produite par le bâtiment et ses occupants,
- Supprimer tout pont thermique (détails techniques précis à fournir),
- Gestion des ensoleillements, adapter les matériaux de manière à atteindre une inertie thermique performante,
- Une réflexion entre déperditions et besoins devra être démontrée. La justification doit intégrer une réflexion façade par façade sur le plan énergétique tout en étant vigilent aux impacts des choix sur le confort en été comme en hiver. En effet, des efforts pour les économies d'énergie ne doivent pas aller à l'encontre du confort pour les occupants.

## 6. Confort hygrothermique

**Performances à atteindre :**

- Homogénéité de l'humidité relative de l'air intérieur en maintenant les conditions de confort hygrothermique constantes,
- Assurer le confort thermique d'été et d'hiver et éviter les surchauffes.

## 7. Confort acoustique

**Performances à atteindre :**

- Protéger les bâtiments contre les bruits émis à "intérieur et à l'extérieur, y compris les bruits d'impact et d'équipement. Le niveau sonore intérieur d'une classe sera limité à 25 db,
- Acoustique adaptée aux fonctions des locaux (salles de gym - classes - dortoirs ... ).

## 8. Confort visuel

**Performances à atteindre :**

- Relation visuelle satisfaisante avec ,'extérieur,
- Eclairage naturel optimal en termes de confort et de dépenses énergétiques,
- Eclairage artificiel satisfaisant en appoint de l'éclairage naturel,
- Réaliser une étude d'implantation et de dimensionnement des parois vitrées compatible avec l'exigence énergétique.

# SANTE DES OCCUPANTS

## 9. Qualité sanitaire de l'air

**Performances à atteindre :**

- Création de conditions d'hygiène satisfaisantes,
- Dans la mesure du possible, éloignement des bâtiments des sources de pollutions électromagnétiques extérieures à raison de 1 mil 1000 volts,
- Dans l'installation électrique, limitation des champs électriques (5 volts /mètre en zone de repos, 10 volts /mètre en zone de travail) et magnétiques (2 milligauss pour toutes zones). Tout bâtiment doit disposer d'une mise à la terre dont la résistance est inférieure à 10 0hms. L'utilisation de câbles blindés et de bio-relais est imposée,
- Gestion des risques de pollution par les produits de construction,
  - les équipements,
  - l'entretien ou la maintenance,
  - le radon.

## 10. Qualité sanitaire de l'eau

**Performances à atteindre :**

- Protection du réseau de distribution collective d'eau potable,
- Maintien et amélioration éventuelle de la qualité de l'eau potable dans les bâtiments. a traitement éventuel des eaux non potables utilisées,
- Gestion des risques liés aux réseaux d'eau non potable,
- Maintenir une température de stockage de l'eau chaude à 60℃ et de distribution à 50℃, pour minimiser les risques de légionellose.

## DIMENSION SOCIO.ECONOMIQUE DU PROJET

### 11. Aspect social

**Performances à atteindre :**

- Projet adapté au milieu social dans lequel il s'intègre, à visage humain (formes, couleurs, matières et proportions harmonieuses),
- Matériaux locaux favorisant l'emploi local,
- Concevoir le projet avec l'utilisateur pour qu'il se l'approprie et le respecte,
- Dispositions en faveur des personnes à capacités physiques réduites.

### 12. Aspect économique

**Performances à atteindre :**

- Limitation du coût de l'immeuble lors de sa construction / son utilisation / son entretien / sa démolition ou rénovation future.

## ECO-GESTION

Gestion du bâtiment parcimonieuse et réfléchie

### 13. Gestion de l'eau

**Performances à atteindre :**

- Récupération des eaux de pluie dans de grandes citernes en vue de leur utilisation,
- assurance de l'assainissement des eaux usées,
- Epuration des eaux usées sur le site même (voir impositions communales),
- rechercher des systèmes qui limitent la consommation d'eau: équipements performants, surveillance des réseaux pour diminuer les fuites,
- Placer fontaines d'eau plutôt que distributeurs boissons sucrées (sans gobelets).

### 14. Gestion des déchets

**Performances à atteindre :**

- prendre en compte le système de tri sélectif,
- configurer les différents locaux en prévoyant le tri sélectif,
- concevoir le transit entre les lieux de stockage et de ramassage,
- Prévoir des poubelles extérieures et intérieures en suffisance avec tri sélectif,
- Compostage des déchets végétaux.

### 15. Gestion de l'entretien et de la maintenance du bâtiment

**Performances à atteindre :**

- Education des utilisateurs à une gestion intelligente de leur bâtiment (tri, ventilation, chauffage, entretien, éclairage) par :
- Une formation de 4h par l'architecte pour chaque acquéreur sur les modes d'utilisation du bâtiment et des prescriptions particulières y afférant pour un usage en bon père de famille,
- Rédaction d'un petit guide écrit de minimum 20 pages A5 présentant l'éco-école, son mode de construction et son usage pratique (= mode d'emploi du bâtiment) Possibilité de cours dans les écoles pour permettre aux enfants de participer à cette bonne gestion,
- Utilisation d'appareils électriques peu énergivores,
- Optimisation des besoins de maintenance et des procédés de gestion en maîtrisant leurs impacts sur l'environnement.

### 16. Gestion de la mobilité

**Performances à atteindre :**

- Espaces vélos faciles d'accès, en suffisance et sécurisés,
- Implantation des bâtiments à proximité des transports en commun,
- Limitation de la présence des véhicules à moteur sur le site suivant besoins réels avec aménagements piétonniers adéquats.